

亘 理 俊 次\*: 富山灣海底の直立株の樹種に就いて\*\*

Shunji WATARI\*: Notes on the erect stumps discovered at the sea bottom of the Toyama Bay.

富山縣婦負郡四方町打出ヶ濱の沖合 100-150m, 水深 5-10m の地域にわたり海底に樹木が露出して漁網のさまたげになるため, 昨年水産試験場の山口長三技師の監督下に潜夫を下してその伐採作業が行われた。倒木もあるが多くの直立樹株で流木の堆積とは考えられないという。樹種鑑定のため筆者の手許にとどけられたのは 33 例で, そのうち 18 例は海上保安廳測量課長田山利三郎博士から, 15 例は富山大學の石井逸太郎教授から送られたものである。

資料にはフナクイムシ類の蝕痕の明かなものも多く, また採取後の乾燥のため著しく變形したものもあるが, 内部構造の保存は概して良好であり, ほとんどすべてを鑑定することが出来た。併しこれらの資料のうちには同一株から重複して採取された資料も若干あることと思われる。樹種は次の 10 種である。

1. *Salix* sp. ヤナギ属の 1 種 (資料番號 Nos. 52103, 52106, 52118)
2. *Juglans Sieboldiana* Maxim. オニグルミ (Nos. 52107, 52111)
3. *Cyclobalanopsis glauca* Oersted アラカシ (Nos. 52129, 52132, 52133)
4. *C. myrsinaefolia* Oersted シラカシ (Nos. 52101, 52114)
5. *Fagus crenata* Blume ブナ (Nos. 52108-52110, 52112-52117)
6. *Quercus serrata* Thunberg コナラ (Nos. 52125, 52127)
7. *Morus bombycis* Koidzumi ヤマグワ (Nos. 52119, 52122, 52123)
8. *Machilus Thunbergii* Sieb. et Zucc. タブノキ (Nos. 52130, 52131)
9. *Hovenia dulcis* Thunberg ケンボナシ (Nos. 52102, 52105, 52124, 52126-9, 52128)
10. *Camellia japonica* L. ヤブツバキ (No. 52120)

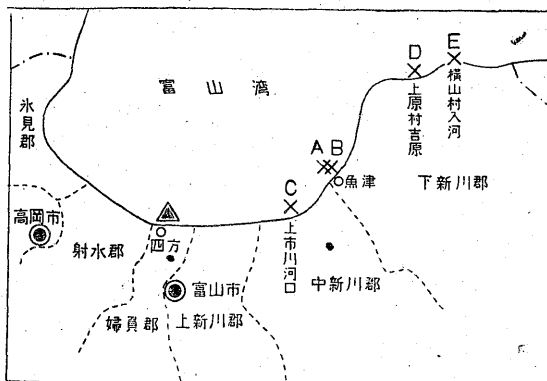
これらのうち 2. オニグルミ, 7. ヤマグワ, 8. タブノキ, 9. ケンボナシの 4 種は, 構造特徴が明かで 鑑定上他日問題となる點はないように思われる。1. は散孔材, 穿孔單一, 髓線はすべて單列でしばしば異性に傾くことと管孔の配列やその他の微細構造から考えて明かにヤナギ属の 1 種であるが, 種迄は決定しなかつた。徑が 40cm と推測されるものがあるところから見ればオノエヤナギ, オオバヤナギ, コゴメヤナギ等の可能性が高いであろう。3. 及び 4. は一見して常緑カシ類の材であることが明かであつたが, 3. に於ては導管と髓線との間の柵狀膜孔が概して密接する狭長楕円形を示し, 4. に於て

\* 東京大學理學部植物學教室 Botanical Institute, Faculty of Science, University of Tokyo.

\*\* 資源科學研究所業績第 1479.

はやや離在する楕円形又は長楕円形を呈する。管孔放射列の状態、結晶を含む多室柔細胞の性質等を併せ考慮して3.をアラカシ、4.をシラカシと考える。5.は散孔材、穿孔は階單混合型、髓線は單列から20細胞幅に到り、横断面からも切線断面からも容易にブナ属の樹種であることがわかるが、廣髓線にしばしば單晶を有すること、輪初の管孔が輪界に直接せず少數層の纖維狀細胞を距てて存在する傾向の強いこと等からイヌブナでなくブナと鑑定した。6.は複合髓線を有する環孔材で、大導管の列數がしばしば2~3層となること、これを圍む管周狀假導管の乏しいこと、夏材の小導管群がやや多量であること等からコナラと考えられる。10.は階段狀穿孔を有する散孔材、管孔は多角形、最大徑 $52\mu$ で春材部に於てやや大型且つ密集すること、纖維狀假導管に不明瞭ながら螺旋紋も認められ、髓線は異性(1)-2-(3)列で多列部が少く、殊に直立細胞中にしばしば單晶を認めこの細胞が球狀に膨大する傾向のあること等からヤブツバキと考えられるが、ユキツバキ<sup>1)</sup>との構造差異は認め難くあるいはこの形のものかも知れない。ちなみにサザンカにはこのような結晶を缺く。なおヤナギ屬1種、オニグルミ、タブノキ、ケンボナシの資料中には根材と考えられるものがある。

ここに注意すべきは天然紀念物の指定を受けている“魚津の化石林”の存在である。1928年魚津町北方の漁港修築工事のとき發見されたもので、その記録は石井・山家(1934)に詳しいが、同氏等によれば大小合せて150餘の立株が地表面より60~110cmの間にあり、樹種の多くはスギであるが、カツラ、シオジの株もあり、またマツの毬果、トチの果實、シラカシの葉等の存在を指適し、片貝及び角川の扇狀地に生じた森林が地盤の沈降により海底に埋没したものと解釋している。またこれに関連する附近海岸一帯の調査に際し各處に根株の溺没するのを報じている。



△印が四方町打出瀆沖、A-Bは在來埋没樹株の知られたところで天然紀念物魚津の化石林(A)を含む。

のちに島倉(1936)は魚津の化石林(地圖のA地點)の資料を主とし、石井・山家の指適した各地のうち魚津海岸(B)、上市川河口(C)、上原村吉原海岸(D)、横山村入河海岸(E)の資料を併せた90例を研究し、詳細な解剖學的記載と共に *Pinus* (*Diploxylon*) sp. 二葉松1種 [C], cfr. *Cryptomeria japonica* スギ [D], cfr. *Alnus japonica* ハンノキ [A], cfr. *Castanea*

1) 新潟縣東頸城郡杉之山村産の材料による。

*crenata* クリ [B], cfr. *Celtis sinensis* var. *japonica* エノキ [A], cfr. *Zelkova serrata* ケヤキ [D], cfr. *Cercidiphyllum japonicum* カツラ [A, E], cfr. *Fraxinus mandshurica* var. *Shioji* シオジ [A], Indeterminable lianen type wood [A], の9樹種の存在を明かにした。このうち魚津化石林ではスギが壓倒的に多く79例を占めている。

今回打出濱で得られた樹種は石井・山家兩氏が葉を指摘したシラカシのほか、一つとして同種の認められないことはむしろ不思議であるが、これら樹種を通観するとき、當地方の一連のフロラを示すものと考えて何等の矛盾もないように考えられる。このうち暖地性と思われるシラカシについても本樹種が現在福井縣や新潟縣佐渡等に分布するものであり、また山形縣西田川郡湯田川温泉に於ても良好な生育状態を示しているのを實見して居り、アラカシと共に當地の沿海の地帯に存在することには異論なく、タブノキ、ヤブツバキは日本海ぞいに遙か北上して青森縣に達して居り、これらとヤナギ、オニグルミ、ケンボナシ等の混生も別して奇異とするに足らない。

ただブナが存在殊にシラカシとの共存は現在のフロラからすればやや考慮を要する問題である。筆者は不幸にしてシラカシとブナの混淆の實例を知らないがブナとアカガシとの混生は九州高隈山(佐藤, 1946)その他本邦西南には普通に見られるときき、吉良(1948)もカシとブナの接觸を扱い、吉井・吉岡(1949)は筑波山の680m附近に於けるこの状態を報じている。筆者は最近伊豆湯河原の奥の日金峠の頂上寺院附近(約700m)にブナとアカガシ、アラカシ、ヤブニッケイ、タブノキ、シキミ、ヤブツバキ、ヒサカキ、ナワシログミ、ムベ、アセビ等の暖地性常緑闊葉樹とが混淆するのを見た。また最近本誌に報告したごとく(互理・山内, 1951)考古學的年代に静岡縣海岸の低處にいわゆる寒地性の樹種であるトチノキとカシ類其他多數の暖地性常緑闊葉樹の混淆の跡がある。次にブナ垂直分布に就いてであるが、今西(1939)は中部日本に於てはブナ帯の下限が東海岸より遙か降下することをのべ、渡邊(1938)は“現在越中地方は低地よりブナ林存し、最低200米にして早やブナ林現はれ……。白山を中心とせばブナの最低限界は300米に相當し……。”とし、また本邦各地の例につきブナ林の現在の最低線は人爲的影響によるもので、自然には更に降下し得るものであることを述べている。

以上のようなことがらを考え合せるとき、當地方に於てかつてはブナが更に平地にまで下り、これら常緑闊葉樹と混生していたとすることも不當とは思はれない。初めに述べた通り、四方の場合多くが立株であり、流移堆積とは考えられないといい、ヤナギ、オニグルミ、タブノキ、ケンボナシ等には根材もあり、ブナをもくめるめたこれらの樹種が一つの森林を作つていた可能性が考え得られるわけである。しかし提供された資料のうち個數に於てブナが相當數を占めてはいるがこれらが同一物からの破片である疑もあり、またこのものが偶然漂移して混在することを否定するにはやや不充分なうらみがある。四方海底の調査は今後も繼續される由であるが、確實な立株から更に幾例かのブナ

を得ることが出来ればこの當否を明かにすることが出来るであろう。

なおフナクイムシ類の蝕痕につき、資源科學研究所馬渡氏の鑑定によればオニグルミ (No. 52107) の分は *Bankia* オオフナクイムシ屬の蝕痕で分布地域から見て *B. oryza-formis* Sivickis クロヌマオオフナクイムシ又は *B. rubra* Sivickis オオフナクイムシ、ブナ (No. 52109) の蝕痕は *Teredo* フナクイムシ屬恐らく *T. navalis* L. フナクイムシ又は *T. Yatsui* Moll ヤツフナクイムシの孰れかによるものであり、ヤナギ 1 種 (No. 52118) は *Martesia striata* (L.) によるもので、いずれも現在の海深 5-10m の處で十分生育し得るものであるという。蝕痕が眞新しく何等泥土が侵入していないことを考えると、これらの木片が海底に露出するに従い現在蝕害を受けているものである。

### 引用文献

- Imanishi, K. (1939): On the altitudinal regions of the Northern Japanese Alps. Bull. Biogeogr. Soc. Japan, 9 (7)  
 石井逸太郎・山家基治 (1934): 富山縣魚津海岸に於ける埋没化石林。史蹟名勝天然紀念物 9 (4).  
 吉良龍夫 (1948): 温度指數による垂直的な氣候帯のわちかたについて。寒地農學 2 (2)  
 佐藤和韓鶴 (1946): 日本西南部植物氣候の研究 I-V. 金澤高師紀要 1 (1)  
 Shimakura, M. (1936): Studies on fossil woods from Japan and adjacent lands. II. On the woods of the submerged forest of Uōdu, Toyama-ken, Japan. Sci. Rep. Tohoku Imp. Univ. 2nd Ser. (Geology), 18 (3)  
 渡邊福壽 (1938): ぶな林の研究  
 亘理俊次・山内文 (1951): 菊川流域の埋木。植物研究雑誌 26 (2): 41-45  
 吉井義次・吉岡邦二 (1949): 日本植物群落の斷面 (II). 生態學研究 12 (1/2): 71-78.

### Summary

Recently numerous erect stumps were discovered at the sea bottom (Alluvium) of the Toyama Bay, 5-10m in depth and 100-150m from the beach of Uchidega-hama, Yogata town, Toyama Prefecture, and it is believed by some geologists that they are "in situ" as in the case of a famous natural monument "The Submerged Forest of Uōdu" of the same Prefecture. Of thirty three examples sent to the writer for anatomical identification, ten species were found as listed on p. 147. It is also briefly discussed that the coexistence of *Fagus crenata* and some evergreen representatives such as *Cyclobalanopsis*, *Machilus* and *Camellia* may possibly occur under the natural condition at a low altitude of this locality.